1. ÜNİTE : ***KİMYANIN TEMEL KANUNLARI VE KİMYASAL HESAPLAMALAR > 1.2. Mol Kavramı > 1.2.1. Mol Kavramını Açıklama***

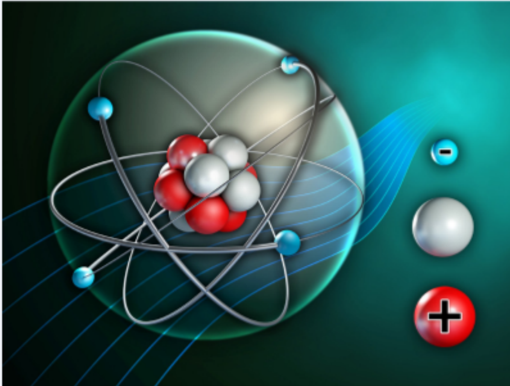
Kavram : *Bağıl Atom Kütlesi/Bağıl Molekül Kütlesi*
Genel Beceriler : *Eleştirel Düşünme Becerisi*
Alan Becerileri : *Çıkarım Yapma Becerisi*

Çalışmanın Adı	**İKİ DİRHEM BİR ÇEKİRDEK**	*15 dk.*
Çalışmanın Amacı	*Bağıl atom kütlesini kavrayabilme.*	

Yönerge: *Aşağıdaki metni okuyarak soruları cevaplayınız.*


Görsel 1: Olgunlaşmış keçiboynuzu çekirdekleri

Keçiboynuzu bitkisinin Arapça karşılığı “karat”, İngilizce karşılığı ise “carob”dur. Standart ölçü birimleri kullanılmadan önce insanlar elmas gibi değerli mücevherleri ve altın gibi kıymetli madenleri ölçmek için keçiboynuzu bitkisinin çekirdeğinden yararlanmışlardır. Keçiboynuzu çekirdeklerinin elmas ölçmek için nispeten uygun ölçülerde olması, su çekmemesi, kabuğunun çok sert ve dayanıklı olması, ayrıca dönemin şartları göz önüne alındığında ağırlıklarının birbirlerine eşit denecek kadar yakın olması bu çekirdeklerin standart olarak kabul edilmesini sağlamıştır. Bir keçiboynuzu çekirdeği bir karat olarak belirlenmiş, elmas ve benzeri değerli maddeler de bu çekirdeğin kütlesine bağlı olarak ölçülmüştür. Ayrıca altının saflığını belirtmek için de karat ifadesi kullanılmıştır. Günümüzde hâlen değerli taşları ölçmek için karat birimi kullanılmaktadır. Ancak yapılan modern ve hassas ölçümler her çekirdeğin eşit kütleye sahip olmadığını gösterdiği için bir karat, bir keçiboynuzu çekirdeği olarak değil 200 mg olarak sabitlenmiştir.


Görsel 2: Atomun yapısı

Atomlar çok küçük tanecikler oldukları için atomların kütleleri de standart ölçülerle tartılamayacak kadar küçüktür. Kütle spektrometresi adı verilen modern bir cihaz kullanarak bu tür küçük kütleleri ölçmek mümkün olsa da pratik değildir. Bu yüzden atomların kütleleri hesaplanırken atomları birbirleriyle karşılaştırma yoluna gidilmiştir. Bir atomun kütlesinin standart olarak belirlenmiş başka bir atomun kütlesine kıyaslanarak hesaplanmasına “bağıl atom kütlesi” denir. İlk başlarda standart atom olarak en küçük atom olan hidrojen belirlenmiş ve kütlesi 1 olarak alınıp diğer atomların kütleleri de hidrojen atomuna kıyaslanarak hesaplanmıştır. Günümüzde ise ^{12}C izotopu standart atom olarak alınmış olup kütlesi 12.000 akb (atomik kütle birimi) olarak kabul edilmiştir. ^{12}C izotop atomun kütlesinin 1/12’si 1 akb olarak belirlenmiş ve diğer atomların kütleleri de bu standart birime göre kıyaslanarak hesaplanmıştır. ^{12}C izotopunun referans olarak belirlenmesinin en önemli sebepleri kararlı yapıda olması, doğada bolluk oranının oldukça yüksek olması ve eşit sayıda proton ile nötron içermesidir.





1. Osmanlı Devleti'nin kullandığı ağırlık birimlerinden birisi olan dirhem, 16 keçiboynuzu çekirdeği olarak belirlenmiş olup 24 ayar saf Osmanlı altını iki dirhem bir çekirdek ağırlığındadır. Bu bilgiye göre eski dönemde ve günümüzde bu altının ağırlığının ne olacağını hesaplayınız.

....
....
....
....
....

2. ^{12}C izotopu referans alınarak bazı bileşiklerin bağıl kütleleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Bu bilgilerden faydalanarak H, O, S ve F atomlarının bağıl kütlelerini hesaplayınız.

Bileşik: C_3H_8	Bileşiğin Bağıl Kütlesi: 44	H Atomunun Bağıl Kütlesi:
Bileşik: CS_2	Bileşiğin Bağıl Kütlesi: 76	S Atomunun Bağıl Kütlesi:
Bileşik: CO_2	Bileşiğin Bağıl Kütlesi: 44	O Atomunun Bağıl Kütlesi:
Bileşik: C_2F_6	Bileşiğin Bağıl Kütlesi: 138	F Atomunun Bağıl Kütlesi:

3. İçerisinde elma, portakal, üzüm, erik, nar ve karpuz tezgâhları bulunan bir manav dükkânında hiçbir standart ölçü birimini kullanmadan tüm meyvelerin ağırlıklarını belirlemenizi isteselerdi nasıl bir yol izlerdiniz? Gerekçeleriyle açıklayınız.

....
....
....
....
....

Hazırlayan: *Havva Nur ALTAŞ*